

⑧

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-146195

(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl.

B60T 7/06

(21)Application number : 2001-351008

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.2001

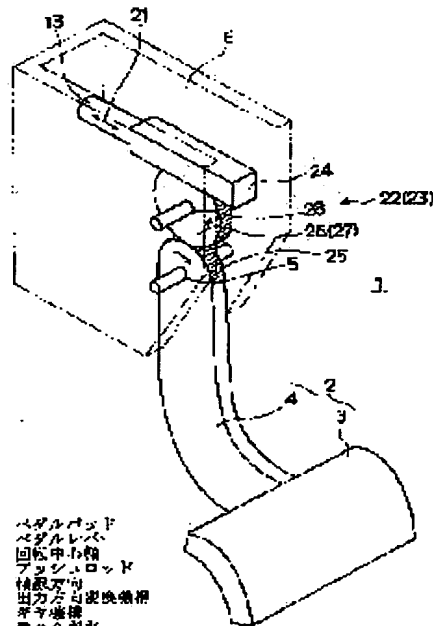
(72)Inventor : KATO TAKASHI

## (54) BRAKE PEDAL STRUCTURE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a brake pedal structure of a vehicle devised capable of eliminating a change of working efficiency of a brake master cylinder by eliminating oscillation of a push rod, eliminating restriction against a setting position of a pedal lever and a rotational central shaft, freely increasing a lever ratio, securing rigidity and guaranteeing precision.

**SOLUTION:** This brake pedal structure of the vehicle furnished with a pedal pad 3 to which input is added, the pedal lever 4 supported free to revolve and provided with the pedal pad 3 and the push rod 13 to work roughly in a straight line in the axial direction 21 in accordance with this input at the time when the input is added to the pedal pad 3 is constituted by providing an output direction transfer mechanism 22 to match an output direction with a working direction of the push rod 13 by the pedal lever 4 between the pedal lever 4 and the push rod 13.



3 ペダルパッド  
4 ペダルレバ  
5 回転中心軸  
13 プッシュロッド  
22 情報方向  
23 出力方向変換機構  
24 中間機構  
25 推杆  
26 主缸

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-146195

(P2003-146195A)

(43)公開日 平成15年 5 月21日 (2003. 5. 21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 T 7/06

識別記号

F I

B 6 0 T 7/06

テーマコード\* (参考)

D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2001-351008(P2001-351008)

(22)出願日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72)発明者 加藤 崇

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産

自動車株式会社内

(74)代理人 100082670

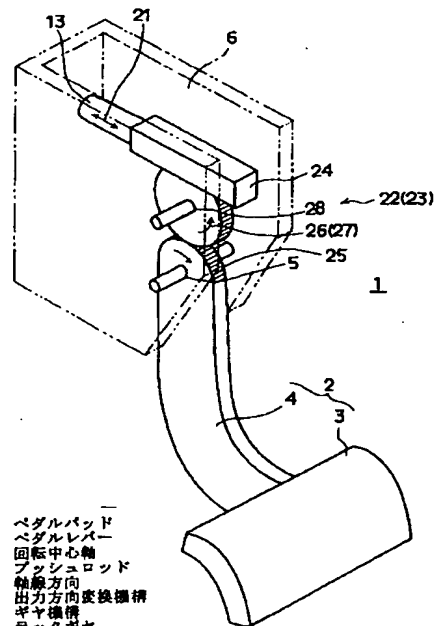
弁理士 西脇 民雄

(54)【発明の名称】 車両のブレーキペダル構造

(57)【要約】

【課題】 ブッシュロッドの揺動をなくすことにより、ブレーキマスターシリンダの作動効率の変化をなくし、ペダルレバーや回転中心軸の設定位置に対する制約をなくすと共に、レバー比拡大を自由に行い得るようにし、且つ、剛性の確保や精度の保証を得られるようにする。

【解決手段】 入力に加えられるペダルパッド 3 と、回動可能に支持されると共にペダルパッド 3 が設けられたペダルレバー 4 とを備え、ペダルパッド 3 に入力に加えられたとき、この入力に基づいてその軸線方向 2 1 へ略直線的に作動するブッシュロッド 1 3 を備えた車両のブレーキペダル構造であって、ペダルレバー 4 により出力の方向を、ブッシュロッド 1 3 の作動方向と一致させる出力方向変換機構 2 2 を、ペダルレバー 4 とブッシュロッド 1 3 との間に設けるようにしている。



3 ペダルパッド  
4 ペダルレバー  
5 回転中心軸  
13 ブッシュロッド  
21 軸線方向  
22 出力方向変換機構  
23 出力方向変換機構  
24 ギヤ機構  
25 ギヤ  
26 ギヤ  
27 歯車

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】入力に加えられるペダルパッドと、回動可能に支持されると共に前記ペダルパッドが設けられたペダルレバーとを備え、前記ペダルパッドに入力が加えられたとき、この入力に基づいてその軸線方向へ略直線的に作動するブッシュロッドを備えた車両のブレーキペダル構造において、

前記ペダルレバーによる出力の方向を、前記ブッシュロッドの作動方向と一致させる出力方向変換機構を、前記ペダルレバーと前記ブッシュロッドとの間に設けたことを特徴とする車両のブレーキペダル構造。

【請求項2】前記出力方向変換機構が、ギヤ機構であることを特徴とする請求項1または2記載の車両のブレーキペダル構造。

【請求項3】前記ギヤ機構が、ブッシュロッドに取付けられたラックギヤと、ペダルレバーの回転中心軸と同心のギヤとを有することを特徴とする請求項2記載の車両のブレーキペダル構造。

【請求項4】ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤが、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに歯車を介して間接的に歯合されることを特徴とする請求項3記載の車両のブレーキペダル構造。

【請求項5】前記ギヤと前記ラックギヤとの間に介在される前記歯車が、複数枚設けられることを特徴とする請求項4記載の車両のブレーキペダル構造。

【請求項6】ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤが、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに直接歯合されることを特徴とする請求項3記載の車両のブレーキペダル構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両のブレーキペダル構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車などの車両には、図5に示すように、車室1前部における運転席の足元空間にブレーキペダル2が設けられている。このブレーキペダル2は、運転者が足にて操作（入力）するペダルパッド3と、このペダルパッド3をその下端部に懸垂支持するペダルレバー4とを備えている。このペダルレバー4の上端部は、車幅方向へ略水平に延びる回転中心軸5を介して車体側のブラケット6に軸支されている。

【0003】一方、車室1の床7は、ダッシュパネル8を備え、このダッシュパネル8の上面には、必要に応じて、メルシート9やダッシュインシュレーター10やフロアカーペット11などが敷設されている。

【0004】そして、このダッシュパネル8の車室1前方で且つ車室1外の部分に、ブレーキマスターシリンダ12が配設されている。このブレーキマスターシリンダ12のブッシュロッド13は、ダッシュパネル8の縦壁

部分14を貫通して車室1内へ略車両前後方向に延設されている。そして、ブッシュロッド13の先端部は、回転中心軸5と略平行なクレビスピン15を介してペダルレバー4の上端に対し所要量下方の位置に軸支されている。

【0005】また、車体側には、ペダルレバー4のクレビスピン15接続部近傍部分に対向させてストップランブスイッチ16が設けられている。

【0006】このような構成によれば、ペダルパッド3に踏力を入力すると、回転中心軸5を中心としてペダルレバー4が前方へ回動する。このペダルレバー4の回動によって、ペダルレバー4の上端側にクレビスピン15を介して軸支されたブッシュロッド13がその軸線方向へ略直線的に移動される。これにより、ブレーキマスターシリンダ12が押圧され、ブレーキ力が発生する。

【0007】なお、このような車両のブレーキペダル構造には、特開平7-205776号公報に記載されているように、ペダルレバー4とブッシュロッド13との間にリンク機構を介在させたものなどが知られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の車両のブレーキペダル構造では、回転中心軸5を中心として揺動するペダルレバー4にブッシュロッド13をクレビスピン15で連結しているピン連結構造のため、図6に揺動角（作動角） $\alpha$ で示すように、ブレーキペダル2の操作中にブッシュロッド13が揺動されることとなり、よって、ブレーキマスターシリンダ12の作動効率に変化するという問題がある。また、ブッシュロッド13の揺動角 $\alpha$ は許容範囲内に抑える必要があるため、ペダルレバー4や回転中心軸5の設定位置に制約が生じるという問題があった。例えば、仮に、ペダルパッド3の位置を仮想線で示すような、いわゆる前出し状態に設定した場合、ペダルレバー4のストローク角が $\theta 1$ から $\theta 2$ へと減少してしまうため、ブレーキペダル2の操作性が悪化してしまうことになる。

【0009】なお、揺動角（作動角） $\alpha$ を小さくするためには、ブッシュロッド13を回転中心軸5を中心とする円の接線方向へ向けることが有効であるが、このようにしても、揺動角（作動角） $\alpha$ を0にすることはできず、しかも、ブレーキマスターシリンダ12の設定位置に制約が生じるという問題がある。

【0010】また、揺動角（作動角） $\alpha$ を0にするために、通常の機械分野では、ブレーキマスターシリンダ12を揺動自在に支持したり、クレビスピン15による連結部分に長孔を設けたりするようなことが一般的に行われているが、このようにすると、剛性の確保や精度の保証が難しくなるため、ペダルレバー4には採用されていない。

【0011】また、回転中心軸5を中心として揺動するペダルレバー4に、ブッシュロッド13を、クレビスピ

ン15を用いて連結しているピン連結構造のため、回転中心軸5とクレビスピン15との間に所定寸法以上の間隔を確保する必要が生じ、これが制約となって、レバー比拡大の妨げとなるという問題があった。

【0012】更に、特開平7-205776号公報に記載されたもののように、ペダルレバー4とブッシュロッド13との間にリンク機構を介在させた場合には、上記の問題が十分に解消されないと共に、剛性の確保と精度の保証が難しいという問題があった。

【0013】そこで、本発明の目的は、上記の問題点を解消し、ブッシュロッドの揺動をなくすことにより、ブレーキマスターシリンダの作動効率の変化をなくし、ペダルレバーや回転中心軸の設定位置に対する制約をなくすと共に、レバー比拡大を自由に行之得るようにし、且つ、剛性の確保や精度の保証を得られるようにした車両のブレーキペダル構造を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載された発明では、入力に加えられペダルパッドと、回転可能に支持されると共に前記ペダルパッドが設けられたペダルレバーとを備え、前記ペダルパッドに入力に加えられたとき、この入力に基づいてその軸線方向へ略直線的に作動するブッシュロッドを備えた車両のブレーキペダル構造において、前記ペダルレバーによる出力の方向を、前記ブッシュロッドの作動方向と一致させる出力方向変換機構を、前記ペダルレバーと前記ブッシュロッドとの間に設けた車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0015】このように構成された請求項1にかかる発明によれば、ストローク中のブッシュロッドの僅かな揺動をもなくすことができるので、即ち、ブッシュロッドの作動角が全く変化しないので、ブレーキペダルの操作中にブレーキマスターシリンダの作動効率に変化することを防止することができる。また、ブッシュロッドの作動角が全く変化しないので、ペダルレバーや回転中心軸の設定位置の制約をなくすることができる。これにより、例えば、回転中心軸を前方で且つ下方に位置させても、ブレーキペダルのペダルストローク方向を下向きに設定することができるので、操作性を改善することができる。更に、ペダルパッドの位置をいわゆる前出し状態に設定しても、従来以上のペダルレバーのストローク角を確保することができるため、操作性を悪化させることなく、車室内前後方向寸法の拡大を図ることが可能となる。

【0016】請求項2に記載された発明では、前記出力方向変換機構が、ギヤ機構である請求項1または2記載の車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0017】このように構成された請求項2にかかる発明によれば、ギヤ機構を用いることにより、回転中心軸からブッシュロッドまでの距離に拘わらず、ブッシュロ

ッドを全く揺動させることなく軸線方向へ直線的に進退動させるようにすることができるので、従来に比べて、回転中心軸からブッシュロッドまでの距離を短縮することが可能となり、結果として、大きなレバー比の設定も可能となる。また、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドが側面から見て傾斜配置されていた場合でも、支障なくペダルレバーの回転運動をブッシュロッドの軸線方向の動きに変換することができるので、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドの配置の制約をなくすることができる。よって、例えば、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドの角度を大きく取り、エンジン部品とのクリアランスや位置関係を最適に設定することにより、衝突時のブレーキマスターシリンダやペダルレバーなどの後退量を軽減する配置が可能となる。更に、ギヤ機構を用いるので、構造が簡単で、剛性の確保や精度の保証が容易であり、しかも、ギヤ比を替えるだけで、ストローク量や踏力の調節が可能となる。

【0018】請求項3に記載された発明では、前記ギヤ機構が、ブッシュロッドに取付けられたラックギヤと、ペダルレバーの回転中心軸と同心のギヤとを有する請求項2記載の車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0019】このように構成された請求項3にかかる発明によれば、ブッシュロッドに取付けられたラックギヤと、ペダルレバーの回転中心軸と同心のギヤとにより、上記作用効果を得られる構成を簡単な構造で実現することができる。

【0020】請求項4に記載された発明では、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤが、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに歯車を介して間接的に歯合される請求項3記載の車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0021】このように構成された請求項4にかかる発明によれば、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤを、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに歯車を介して間接的に歯合させる構成とすることができる。

【0022】請求項5に記載された発明では、前記ギヤと前記ラックギヤとの間に介在される前記歯車が、複数枚設けられる請求項4記載の車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0023】このように構成された請求項5にかかる発明によれば、前記ギヤと前記ラックギヤとの間に、複数枚の歯車を介在させることにより、レバー比拡大をより自由に行うことができる。

【0024】請求項6に記載された発明では、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤが、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに直接歯合される請求項3記載の車両のブレーキペダル構造を特徴としている。

【0025】このように構成された請求項6にかかる発明によれば、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤを、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに直接歯合させる構成とすることができる。

【0026】

【発明の実施の形態1】以下、本発明の具体的な実施の形態1について、図示例と共に説明する。

【0027】図1、図2は、この発明の実施の形態1を示すものである。なお、従来例と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付すことにより説明を省略する。

【0028】まず、構成を説明すると、この実施の形態1のものでは、ペダルパッド3に入力が加えられたとき、この入力に基づいてその軸線方向21へ略直線的に作動するブッシュロッド13を備えた車両のブレーキペダル構造に対し、ペダルレバー4による出力の方向を、ブッシュロッド13の作動方向と一致させる出力方向変換機構22を、ペダルレバー4とブッシュロッド13との間に設ける。

【0029】この出力方向変換機構22には、ギヤ機構23を用いる。

【0030】このギヤ機構23は、ブッシュロッド13の先端部に取付けられた軸線方向21へ延びるラックギヤ24と、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25とを有する。ここで、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25は、ペダルレバー4の上端部に直接形成されている。

【0031】そして、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25が、ブッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24に歯車26を介して間接的に歯合される。ここで、この歯車26は、ギヤ25とラックギヤ24との間に介在された1枚の中間歯車27とされている。この中間歯車27は、支持軸28を介してブラケット6に軸支されている。

【0032】ここで、回転中心軸5およびギヤ25の上方に支持軸28および歯車26（中間歯車27）が配設され、支持軸28および中間歯車27の上方にラックギヤ24が配設されている。また、回転中心軸5および支持軸28は、車体側のブラケット6に支持されている。

【0033】次に、この実施の形態1の作用について説明する。

【0034】ペダルパッド3に踏力を入力すると、回転中心軸5を中心としてペダルレバー4が前方へ回動する。このペダルレバー4の回動によって、ペダルレバー4の上端部に直接形成されたギヤ25、および、このギヤ25に歯合される歯車26（中間歯車27）が、図中矢印方向へそれぞれ回転し、歯車26（中間歯車27）を介して、ラックギヤ24およびブッシュロッド13が僅かの揺動もなく（揺動角=0の状態）軸線方向21へ直線的に移動する。これにより、ブレーキマスターシ

リンダ12が押圧され、ブレーキ力が発生する。

【0035】即ち、ペダルレバー4とブッシュロッド13との間に設けた出力方向変換機構22により、ペダルレバー4による出力の方向をブッシュロッド13の作動方向と一致させることができ、ブッシュロッド13は軸線方向21へ僅かな揺動もすることなく直線的に進退動される。

【0036】このように、ストローク中のブッシュロッド13の僅かな揺動をもなくすることができるので、即ち、ブッシュロッド13の作動角が全く変化しないので、ブレーキペダル2の操作中にブレーキマスターシリンダの作動効率が変化することを防止することができる。

【0037】また、ブッシュロッド13の作動角が全く変化しないので、ペダルレバー4や回転中心軸5の設定位置の制約をなくすることができる。これにより、例えば、回転中心軸5を前方で且つ下方に位置させても、ブレーキペダル2のペダルストローク方向を downward に設定することができるので、操作性を改善することができる。

【0038】更に、ペダルパッド3の位置をいわゆる前出し状態に設定しても、従来以上のペダルレバー4のストローク角 $\theta$ （図2参照）を確保することができるため、操作性を悪化させることなく、車室1内前後方向寸法の拡大を図ることが可能となる。

【0039】そして、ギヤ機構23を用いることにより、回転中心軸5からブッシュロッド13までの距離に拘わらず、ブッシュロッド13を全く揺動させることなく軸線方向21へ直線的に進退動させるようにすることができるので、従来に比べて、回転中心軸5からブッシュロッド13までの距離を短縮することが可能となり、結果として、大きなレバー比の設定も可能となる。

【0040】また、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッド13が側面から見て傾斜配置されていた場合でも、支障なくペダルレバー4の回転をブッシュロッド13の軸線方向21の動きに変換することができるので、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッド13の配置の制約をなくすることができる。よって、例えば、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッド13の角度を大きく取り、エンジン部品とのクリアランスや位置関係を最適に設定することにより、衝突時のブレーキマスターシリンダやペダルレバー4などの後退量を軽減する配置が可能となる。

【0041】更に、ギヤ機構23を用いるので、構造が簡単で、剛性の確保や精度の保証が容易であり、しかも、ギヤ比を替えるだけで、ストローク量や踏力の調節が可能となる。

【0042】このように、ブッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24と、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25とにより、上記作用効果を得られる

構成を実現することができる。

【0043】また、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25を、ブッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24に歯車26を介して間接的に歯合させるようにしても上記作用効果を得られる構成を実現することができる。

【0044】

【発明の実施の形態2】図3は、この発明の実施の形態2を示すものである。なお、実施の形態1と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0045】この実施の形態2では、ギヤ25とラックギヤ24との間に介在される歯車26を、複数枚(2枚)の中間歯車31、32としている。

【0046】ここで、2枚の中間歯車31、32には、大きさの異なるものが用いられ、且つ、2枚の中間歯車31、32は、同一の支持軸28上に配設されている。

【0047】なお、図3では大径の歯車31がギヤ25に歯合され、小径の歯車32がラックギヤ24に歯合されるようにしている。

【0048】このように、この実施の形態2によれば、ギヤ25とラックギヤ24との間に、複数枚の中間歯車31、32からなる歯車26を介在させることにより、レバー比拡大をより自由に行うことができる。

【0049】上記以外の部分については、上記実施の形態と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0050】

【発明の実施の形態3】図4は、この発明の実施の形態3を示すものである。なお、実施の形態1および2と同一ないし均等な部分については、同一の符号を付して説明する。

【0051】この実施の形態3のものでは、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25が、ブッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24に直接歯合されている。

【0052】ここで、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25は、ペダルレバー4の上端部よりも下方の位置に配設されている。そして、このギヤ25は、ブッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24に上側から直接歯合されている。即ち、この実施の形態3では、回転中心軸5はラックギヤ24よりも上方の位置に配設されている。

【0053】なお、上記のギヤ25は、図4では、歯を下向きに有するセクタギヤとなっており、このセクタギヤは、ペダルレバー4上端の厚さ方向に2つ割りにした部分間に挟着保持されている。そして、ラックギヤ24もペダルレバー4上端の厚さ方向に2つ割りにした部分間に挿通配置されてガイドされている。

【0054】このように、この実施の形態3によれば、ペダルレバー4の回転中心軸5と同心のギヤ25を、ブ

ッシュロッド13に取付けられたラックギヤ24に直接歯合させるようにしても、上記上記作用効果を得られる構成を実現することができる。

【0055】上記以外の部分については、上記各実施の形態と同様の構成を備えており、同様の作用・効果を得ることができる。

【0056】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明によれば、ストローク中のブッシュロッドの僅かな揺動をもなくすことができるので、即ち、ブッシュロッドの作動角が全く変化しないので、ブレーキペダルの操作中にブレーキマスターシリンダの作動効率が増加することを防止することができる。また、ブッシュロッドの作動角が全く変化しないので、ペダルレバーや回転中心軸の設定位置の制約をなくすことができる。これにより、例えば、回転中心軸を前方で且つ下方に位置させても、ブレーキペダルのペダルストローク方向を下向きに設定することができるので、操作性を改善することができる。更に、ペダルパッドの位置をいわゆる前出し状態に設定しても、従来以上のペダルレバーのストローク角を確保することができるため、操作性を悪化させることなく、車室内前後方向寸法の拡大を図ることが可能となる。

【0057】請求項2の発明によれば、ギヤ機構を用いることにより、回転中心軸からブッシュロッドまでの距離に拘わらず、ブッシュロッドを全く揺動させることなく軸線方向へ直線的に進退動させるようにすることができるので、従来に比べて、回転中心軸からブッシュロッドまでの距離を短縮することが可能となり、結果として、大きなレバー比の設定も可能となる。また、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドが側面から見て傾斜配置されていた場合でも、支障なくペダルレバーの回転運動をブッシュロッドの軸線方向の動きに変換することができるので、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドの配置の制約をなくすことができる。よって、例えば、ブレーキマスターシリンダおよびブッシュロッドの角度を大きく取り、エンジン部品とのクリアランスや位置関係を最適に設定することにより、衝突時のブレーキマスターシリンダやペダルレバーなどの後退量を軽減する配置が可能となる。更に、ギヤ機構を用いるので、構造が簡単で、剛性の確保と精度の保証が容易であり、しかも、ギヤ比を替えるだけで、ストローク量や踏力の調節が可能となる。

【0058】請求項3の発明によれば、ブッシュロッドに取付けられたラックギヤと、ペダルレバーの回転中心軸と同心のギヤとにより、上記作用効果を得られる構成を簡単な構造で実現することができる。

【0059】請求項4の発明によれば、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤを、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに歯車を介して間接的に歯合さ

せる構成とすることができる。

【0060】請求項5の発明によれば、前記ギヤと前記ラックギヤとの間に、複数枚の歯車を介在させることにより、レバー比拡大をより自由に行うことができる。

【0061】請求項6の発明によれば、ペダルレバーの回転中心軸と同心の前記ギヤを、ブッシュロッドに取付けられた前記ラックギヤに直接歯合させる構成とすることができる、という実用上有益な効果を発揮し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる斜視図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】本発明の実施の形態2にかかる斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態3にかかる斜視図である。

【図5】従来例の側面図である。

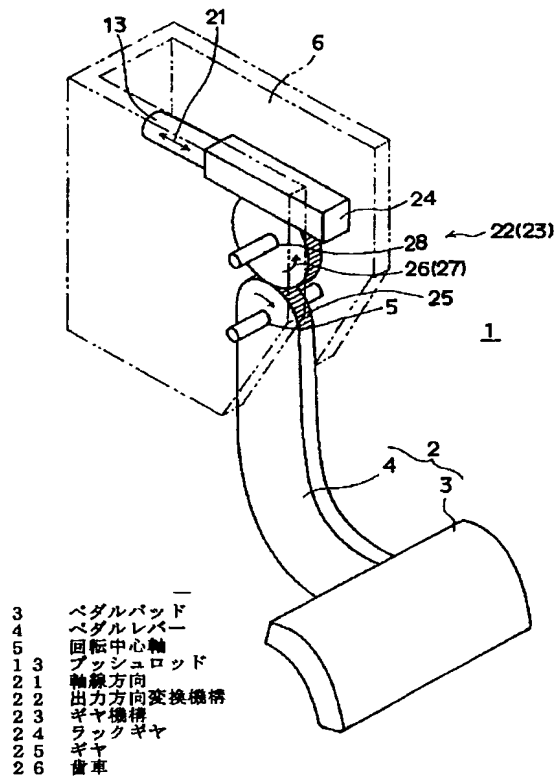
\*

\*【図6】従来例の問題点を示す、図5と同様の側面図である。

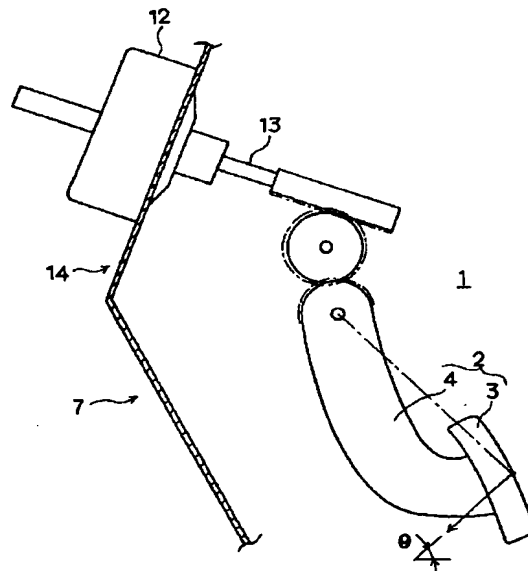
【符号の説明】

- 3 ペダルパッド
- 4 ペダルレバー
- 5 回転中心軸
- 13 ブッシュロッド
- 21 軸線方向
- 22 出力方向変換機構
- 23 ギヤ機構
- 24 ラックギヤ
- 25 ギヤ
- 26 歯車

【図1】



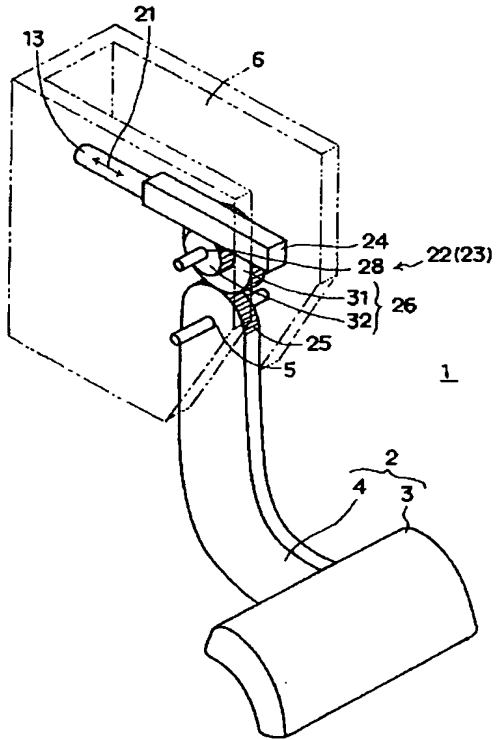
【図2】



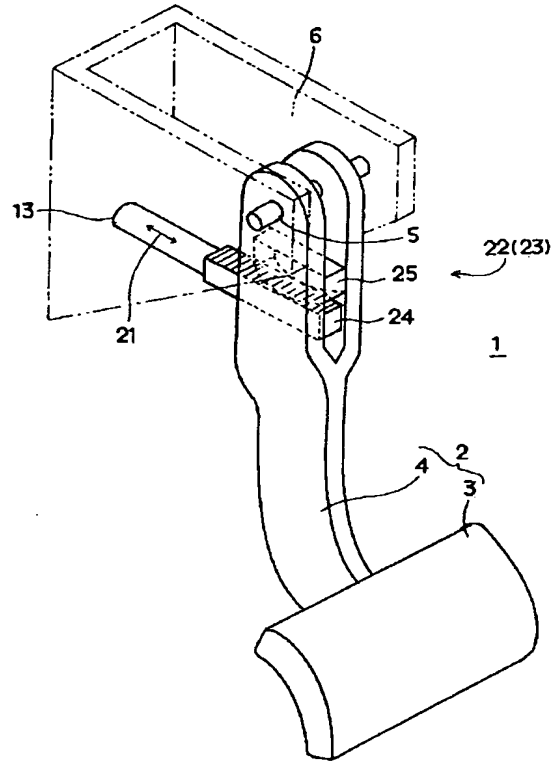
- 3 ペダルパッド
- 4 ペダルレバー
- 5 回転中心軸
- 13 ブッシュロッド
- 21 軸線方向
- 22 出力方向変換機構
- 23 ギヤ機構
- 24 ラックギヤ
- 25 ギヤ
- 26 歯車



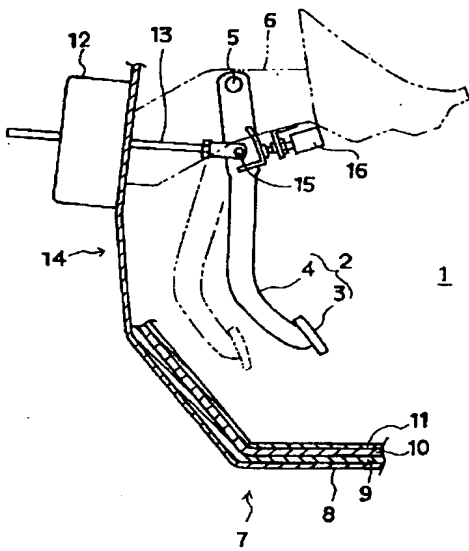
【図3】



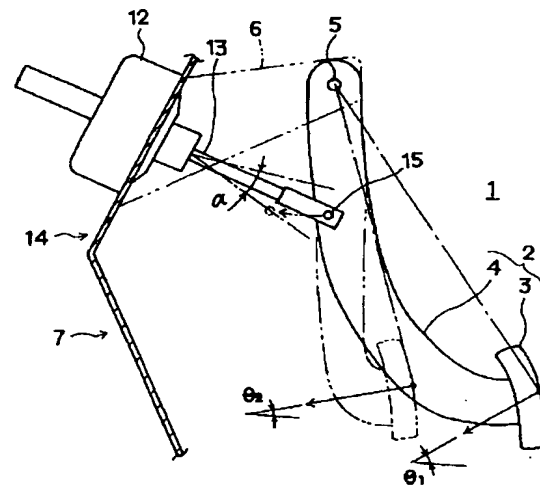
【図4】



【図5】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**